

透析患者における薬物療法の実際 ～薬剤師が押さえるべき投与設計の勘所～

石巻赤十字病院 薬剤部
小笠原 蓉子

本日の内容

- ①腎代替療法(透析)の種類・基本
- ②合併症と薬
- ③透析患者が注意すべき薬剤(がん支持療法編)

透析を 止めた日

堀川恵子

Keiko
Horikawa



なぜ、透析患者は「安らかな死」
を迎えることができないのか？
どうして、「緩和ケア」を受ける
ことさえできないのか？
透析を止めた夫。看取った著者。
息をのむ医療ノンフィクション！
私たちは必死に生きた。
しかし、
どう死ねばよいのか、
それが分からなかった

講談社

解説

南学正臣
日本腎臓学会理事長

この本をご存じですか？

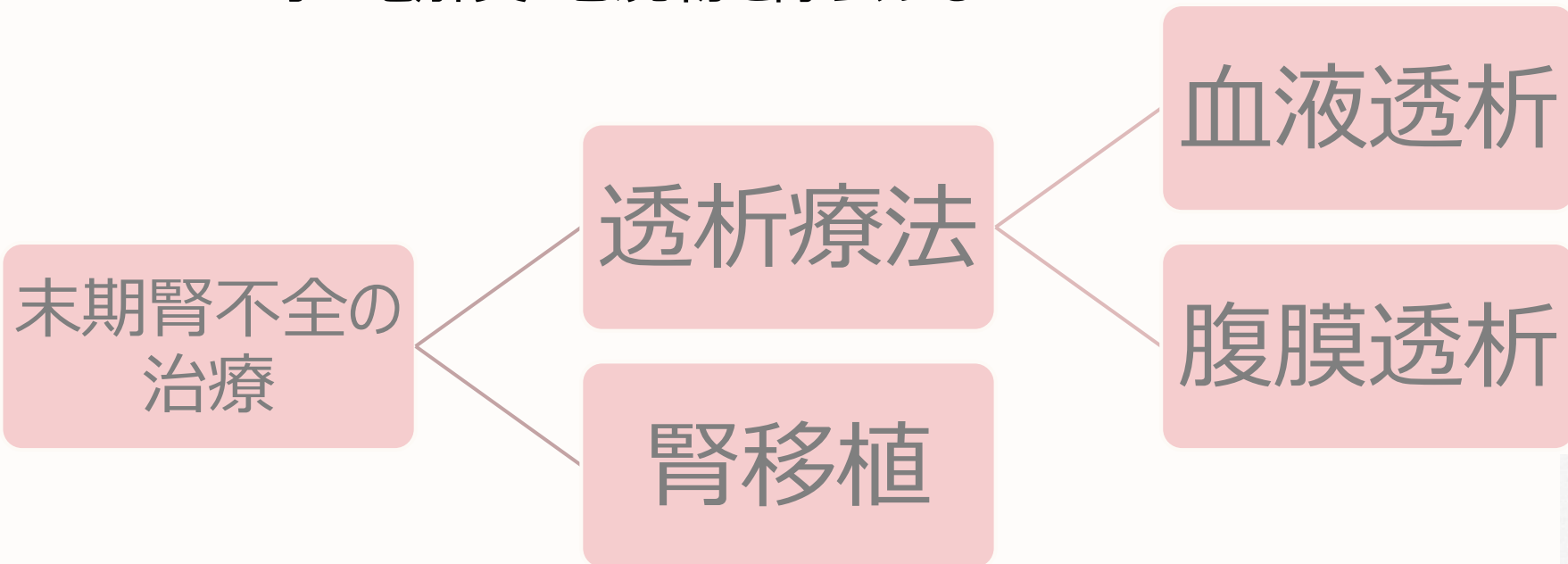
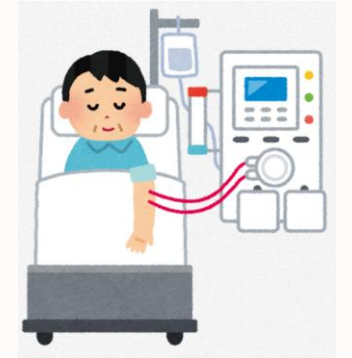
①透析の種類・基本



血液透析の種類・基本

腎代替療法の種類

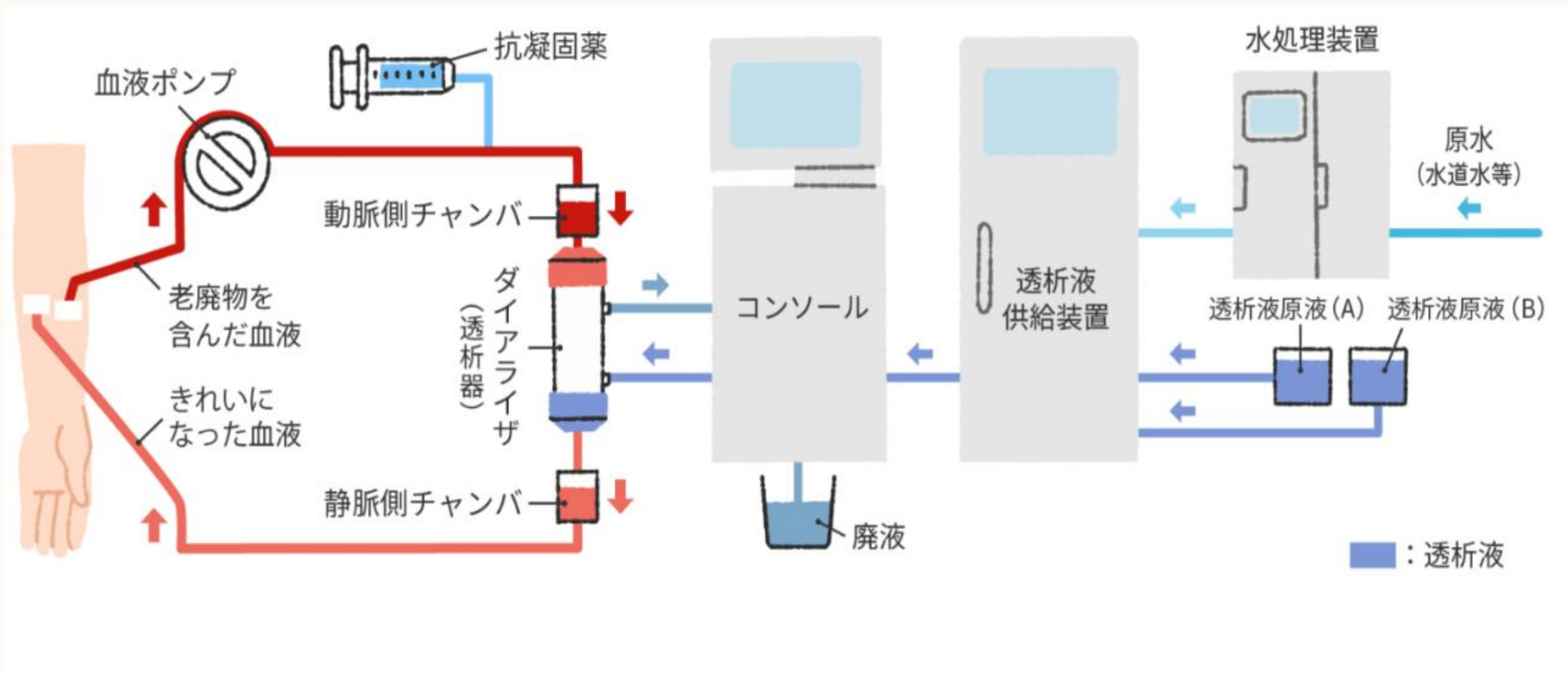
水・電解質・老廃物を除去する



腎臓の機能そのものをほぼ補う

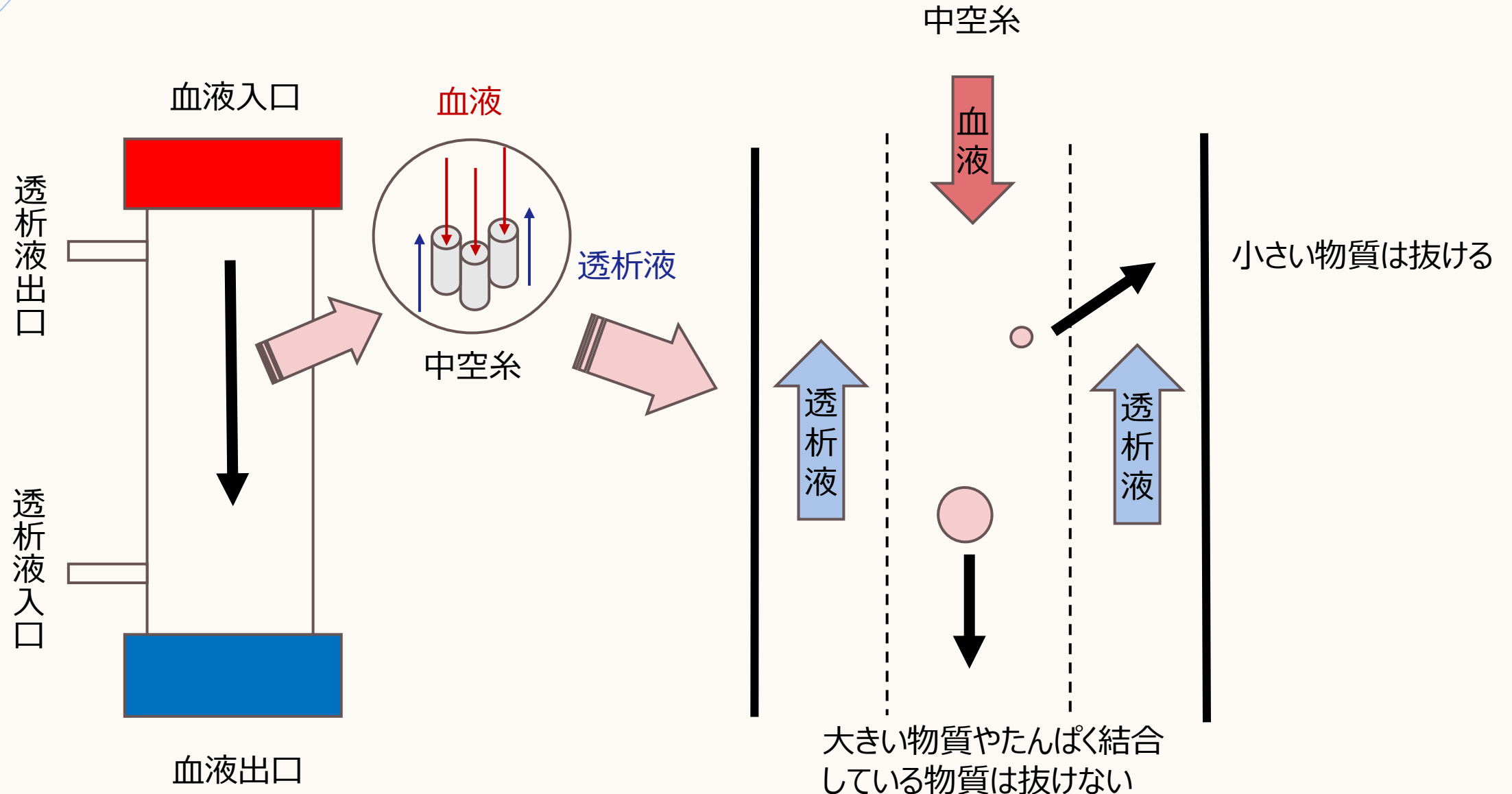


血液透析の種類・基本



血液透析の種類・基本

ダイアライザーについて



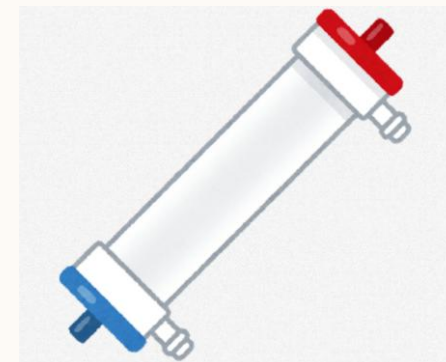
血液透析の種類・基本

ダイアライザーの種類

①膜性能による分類

HDは I ・ II ・ S型の 3 種類

アミロイド蓄積の原因物質である β 2ミクログロブリン(BMG)の
除去率で分けられている



②膜の素材による分類 ※合成膜がメジャー

セルロース系膜：CTA膜

合成膜：EVAL膜、PMMA膜、AN69膜、PS膜、PES膜、PEPA膜

赤字がよく使われる
緑字はその次によく使われる

血液透析の種類・基本 透析膜への薬物吸着

透析膜や濾過膜に薬物がトラップされる現象

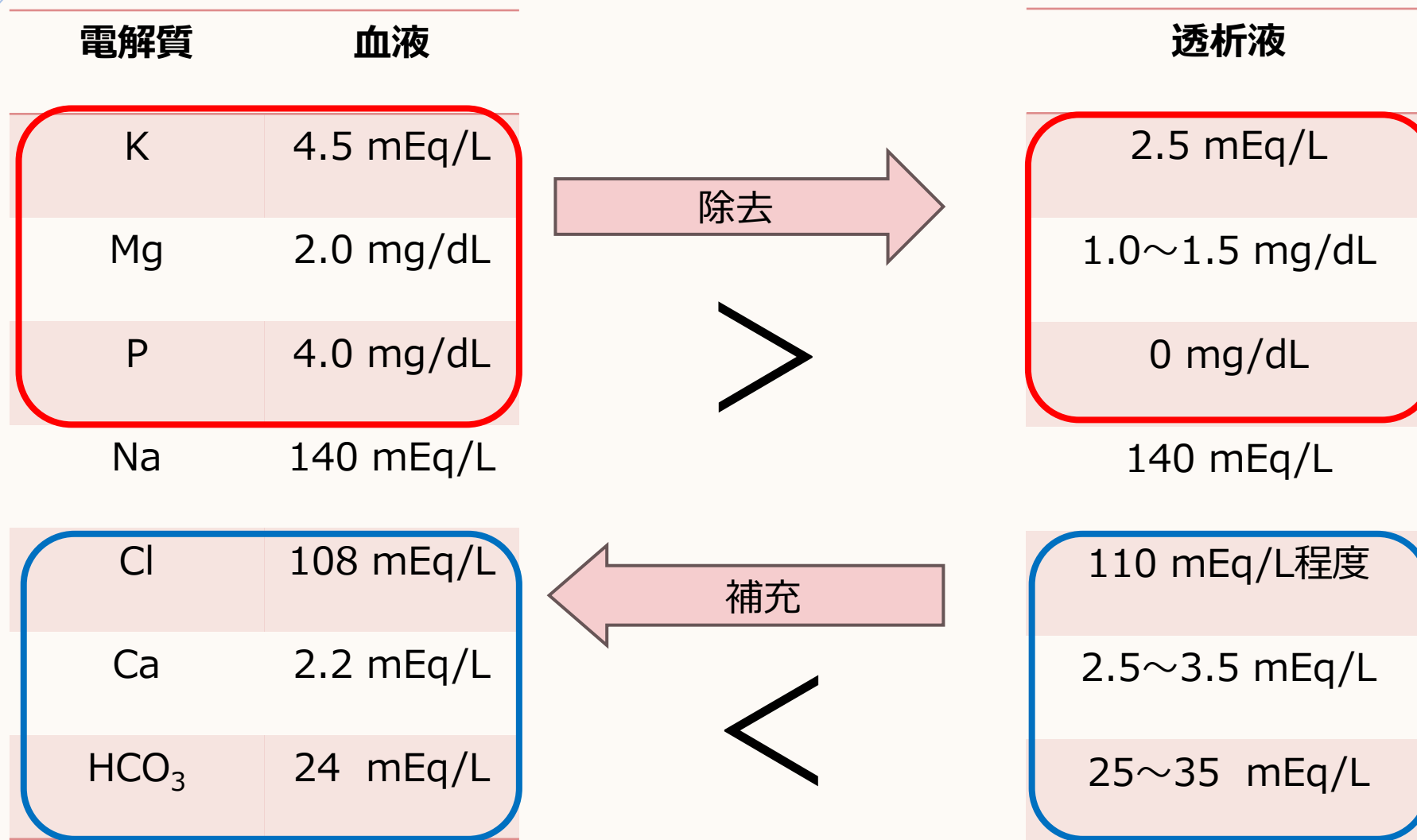
- ・機序：電気的結合と分子間力など
- ・セルロース膜は荷電による吸着の影響は少ない
- ・合成膜は膜荷電を有するものがあり、条件によっては影響が大きい

薬物	膜	予測される反応
アミノグリコシド系抗菌薬	PAN(AN69)	電気的吸着 除去促進
テイコプラニン	PMMA、PS	持続的血液浄化法での 投与量不足
ナファモスタット	AN69	電気的吸着、 抗凝固作用の減弱
インスリン	PS	血糖降下作用の減弱
ニコランジル	セルロース系および合成膜	透析＋治療開始初期の 吸着除去率も高い
アルプロスタジル	PMMA、PEPA	HD中の投与を避ける

VCM、CPFX、TGCは
PAN膜、PS膜への
吸着の可能性について
報告あり

血液透析の種類・基本

透析液の成分



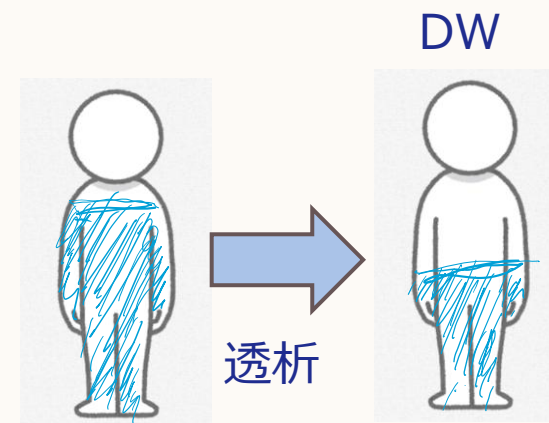
マジでゼロからメキメキわかる血液透析のカンドコロを参考に作成

血液透析の種類・基本

除水速度とDW(ドライウェイト)

DWの設定

- ・最大透析間隔日の体重増加を6%未満にすることが望ましい
 - ・平均除水速度は15mL/kg/時以下を目指す
 - ・体重増加管理には、塩分制限と水分制限
 - ・DWの適切な設定は患者のQOLにかかわる
- ※ DWの幅は年齢や合併症の有無で変わってくる



● 血圧、心胸郭比、hANP、体組成計、浮腫、胸水や腹水の有無などをみてDWを増減する

血液透析の種類・基本

バスキュラーアクセスについて

各血管の血流量(上腕)

静脈(皮膚の表層にある)：数十mL/分

動脈(皮膚の深部にある)：100mL/分以下

透析時に必要な血流量

150～350mL/分

穿刺しやすいよう皮膚の表層にある静脈で血流量が多いのがベスト
→静脈でシャントをつくる

シャント血管：500～1500mL/分

血液透析の種類・基本

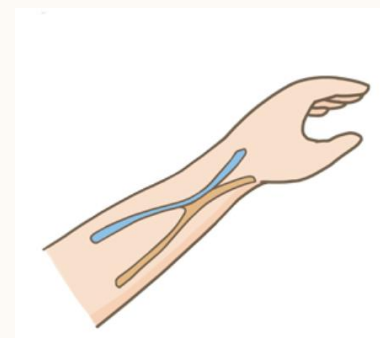
バスキュラーアクセスの種類

- **動静脈瘻、自己血管内シャント (AVF)**

患者自身の動脈と静脈をつなぎ動脈血液が静脈に流れるようにすることで、
静脈が太く発達し透析ができるくらいの血流を作成する

自身の血管を使用するため感染しにくく長期で使用できるが、血管が十分に発達するまで
数週間～数か月かかる

利き手ではない方の腕に作成する



- **人工血管内シャント (AVG)**

動脈と静脈を人工血管でつないでシャントを作成する

人工物を使用するため感染しやすく、シャントの寿命が自己血管よりも短い
手術後 2 ～ 3 週間で使用できるようになる

- **中心静脈カテーテル (CVC)**

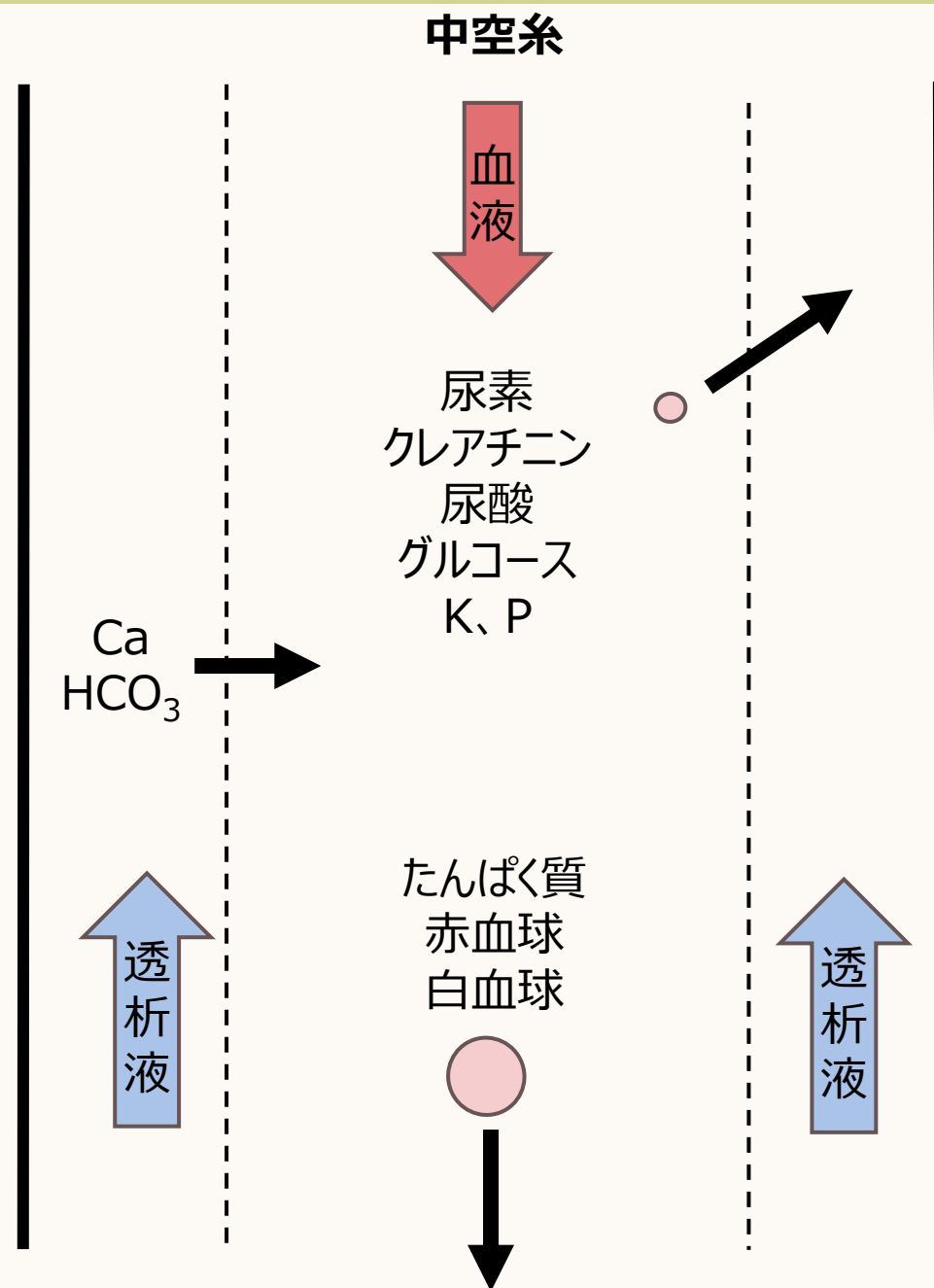
太い静脈にカテーテルを挿入し透析を行う

血液透析の原理①

拡散：濃度差で移動

高濃度の部分から低濃度の部分へ物質が移動して、全体の濃度が均一になる現象

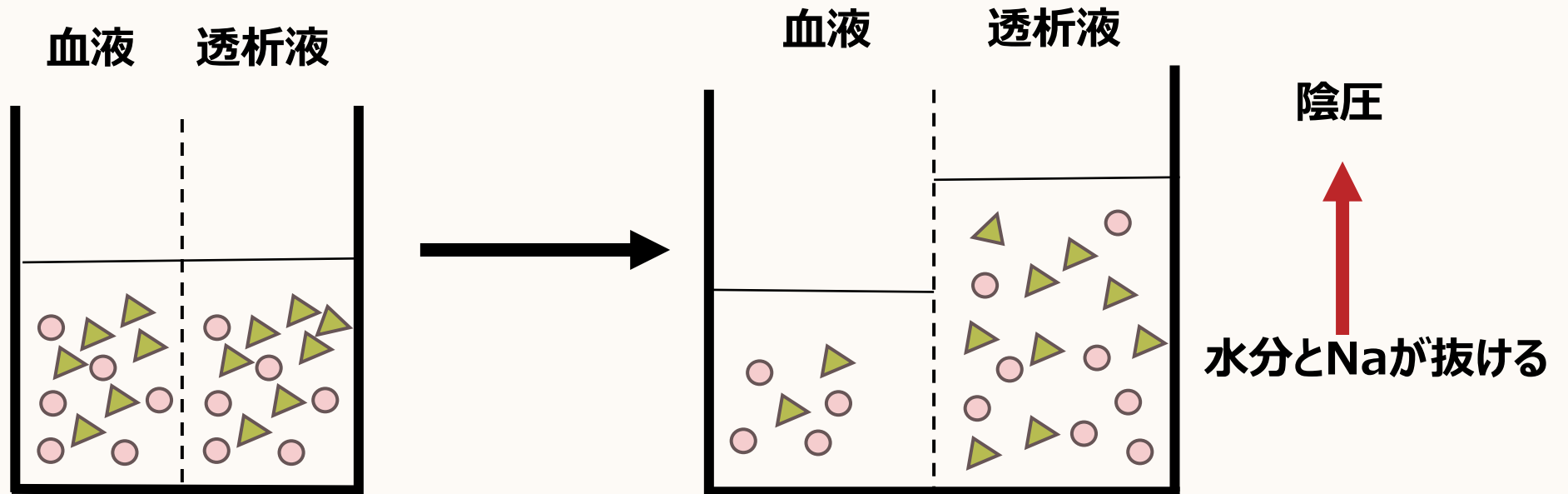
拡散では水分は抜けない



血液透析の原理②

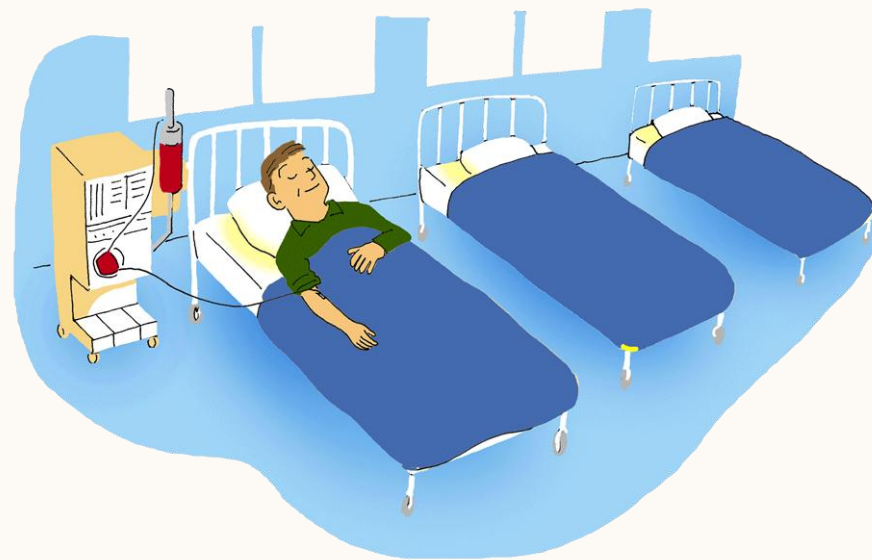
濾過：圧力差で移動

圧力が高い方から圧力が低い方へ移動する



血液透析の種類

- ①血液透析（HD）
- ②血液ろ過（HF）
- ③限外濾過（ECUM）
- ④血液ろ過透析（HDF）

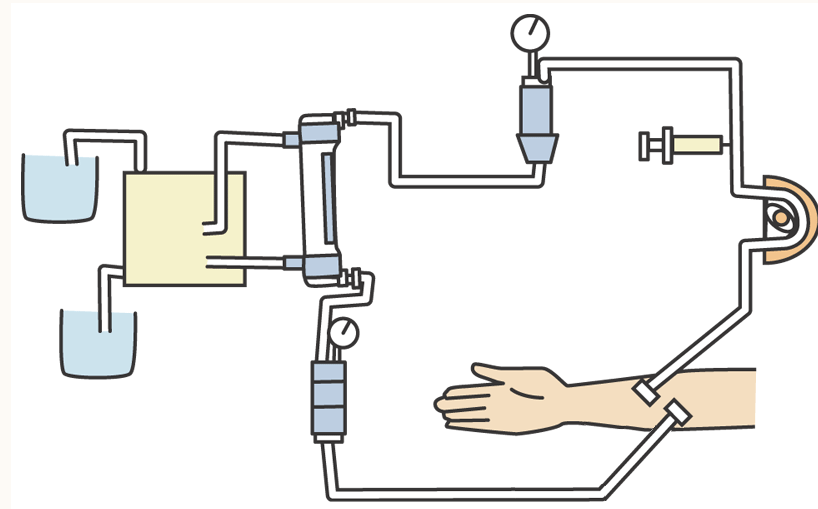


血液透析の種類

①血液透析（HD）

主に**拡散**を利用して溶質を除去する

分子量が小さいほど移動速度が速いことから、低分子の物質は除去されやすく、中分子以上の物質は除去されにくい

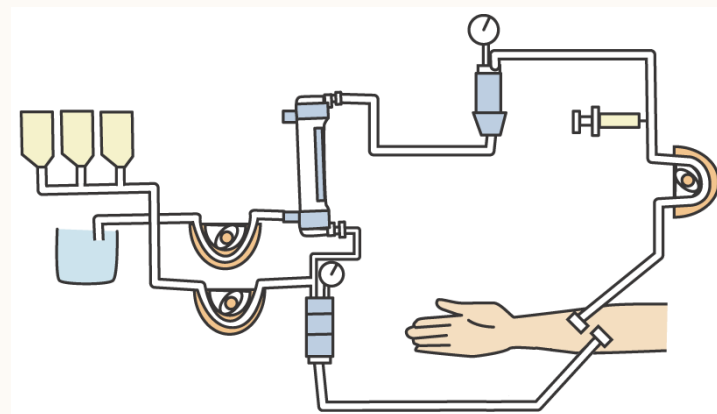


透析の種類

②血液ろ過 (HF)

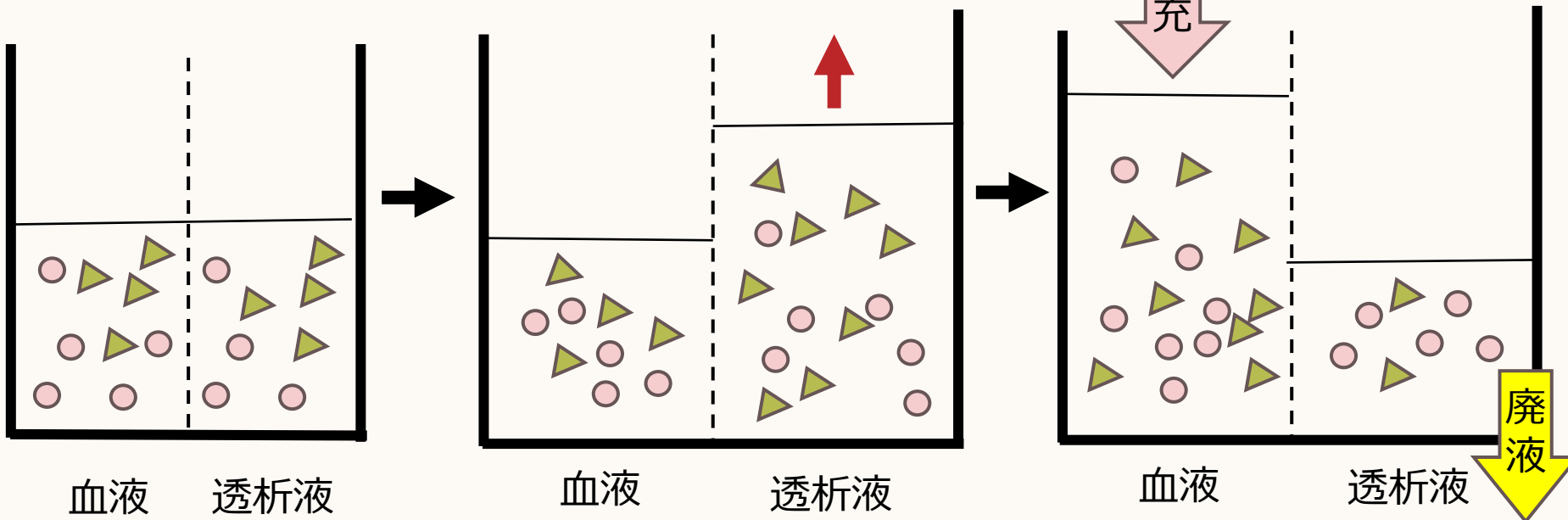
限外濾過を行った後に、水分を補充する

濾過のため分子量はあまり関係ない



血液に水分を補充し、
透析液は捨てる

透析液側に陰圧をかけ、
半透膜を通過する物質と水分を抜く



血液透析の種類

③限外濾過（ECUM）

1nmの孔の半透膜を使用し、主に水分を除去する
HFの水分を補充する過程がないモード

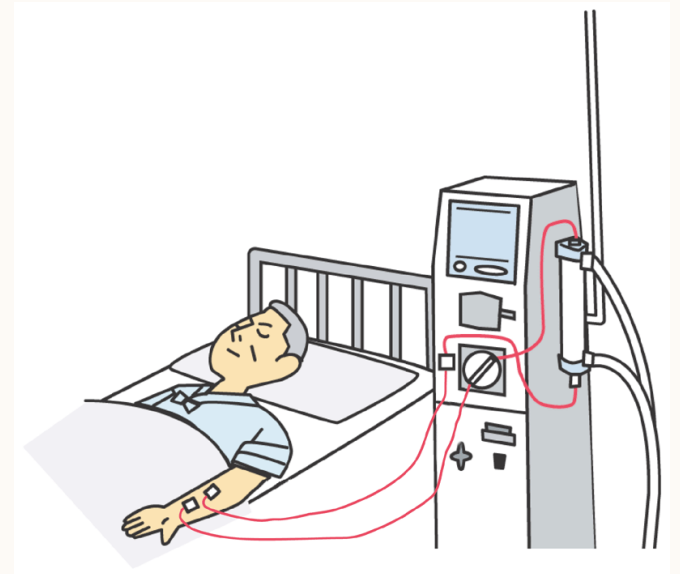


表1 現在までに明らかになっている代表的な尿毒素物質

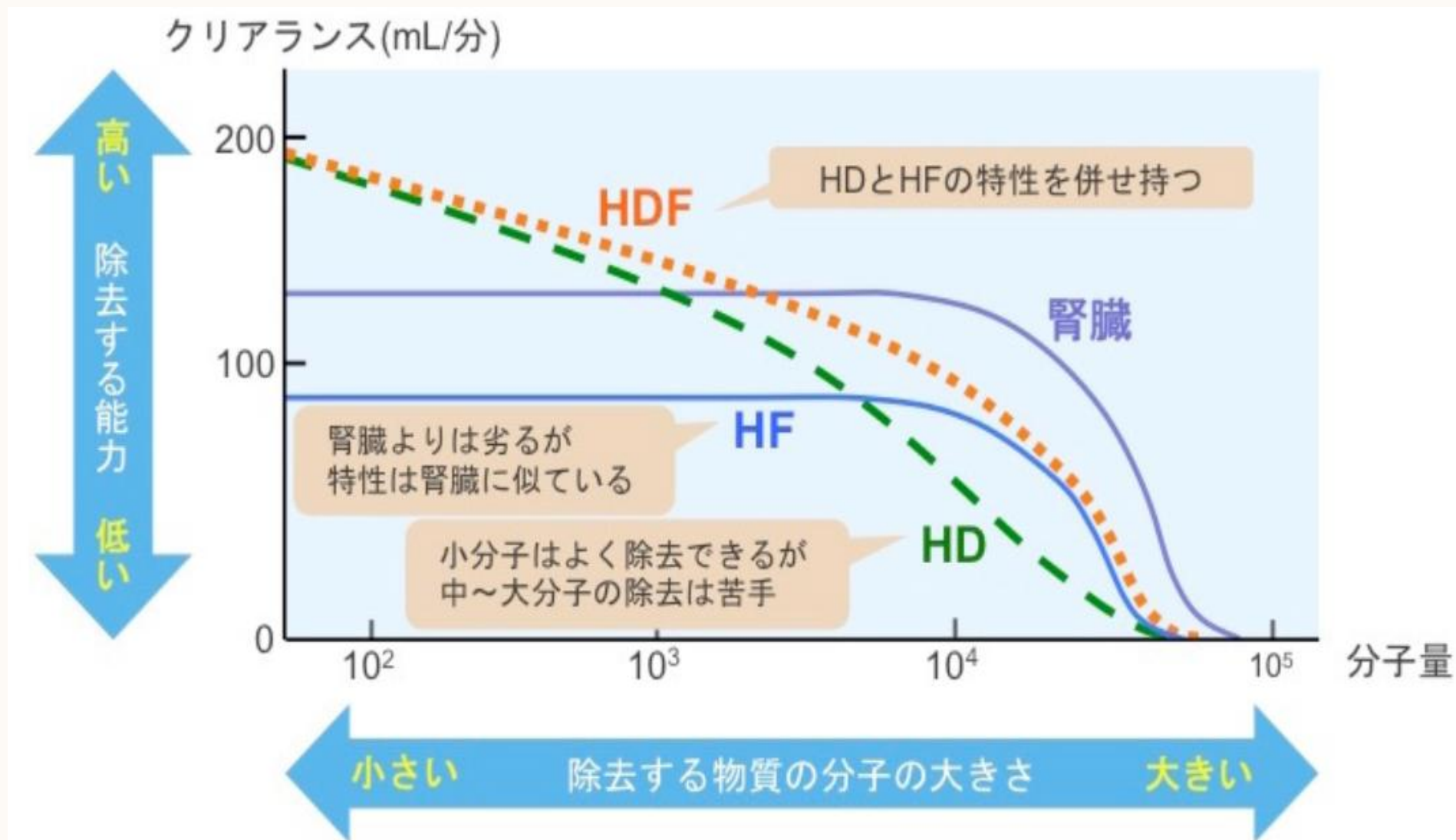
小分子 (分子量<500) 遊離型	小分子 (分子量<500) 蛋白結合型	中分子 (分子量>500)
尿素 クレアチニン 尿酸 メチルグアニジン グアニジノコハク酸 非対称性ジメチルアルギニン ミオイノシトール アラビトール シュウ酸 βリポプロテイン グアニジン ヒポキサンチン マロンジアルデヒド 破骨細胞形成抑制因子 対称性ジメチルアルギニン キサンチン など	ホモシスチン インドール酢酸 p-クレゾール フェノール 馬尿酸 ペントシジン グリオキサール メチルグリオキサール フランプロバン酸 インドキシル硫酸 スペルミジン キノリン酸 など	副甲状腺ホルモン β ₂ ミクログロブリン レプチン シスタチンC ニューロペプチドγ IL-1β IL-6 TNF-α アドレノメデュリン 心房性ナトリウム利尿ペプチド 補体D因子 エンドセリン ヒアルロン酸 レチノール結合蛋白質 など

(Vanholder R, et al. Kidney Int. 2003; 63: 1934-43³⁾ を基に作成)

血液透析の種類・基本

MediPress透析のHPより転載

透析方法による溶質クリアランスと分子量の違い(まとめ)



血液透析の種類・基本

透析除去率の計算・推算

薬物動態データから透析の除去率が計算できます

$$\text{透析除去率}(fd) = 1 - e^{[-CL/Vd \times td]}$$

CL:クリアランス Vd:分布容積 td:透析時間

分布容積が大きい薬物は透析性は低い
透析時間が短ければ透析除去率も下がる

透析除去率が高く、透析により血中濃度低下が臨床的に重大な結果になる薬物は
補充投与が必要

例)ガバペンチンなど

(透析のタイミングと服用のタイミング次第は、不要な場合もあるので注意)

私はこれで透析患者の処方量をみています



特定医療法人 仁真会
白鷺病院

医療関係のみなさまへ

臨時透析・旅行透析をご希望の方

お問い合わせ

来院されるみなさまへ
information for customer

各科外来紹介
information of department

仁真会が提供する透析
information for medical staff

透析送迎
Transfer service for dialysis patients

職員募集
information of recruitment

仁真会について
about Jinshinkai

[ホーム](#) > [CKD患者に関する薬剤情報](#) > [Database](#) > [透析患者に対する投薬ガイドライン](#)

透析患者に対する投薬ガイドライン

CKD患者に関する薬剤情報 Database

透析患者に対する投薬ガイドライン 13th Edition

[利用の手引き](#)

[五十音順索引 \(商品名のみ\)](#)

[引用文献](#)

当ガイドラインの内容は、原則として改訂した時点での情報に基づいています。
最新の情報については、各薬剤の添付文書等でご確認下さい。

当ガイドラインはあくまで医療関係者の参考になるように、作成・公開したものであり、
これに基づく事故などについては、一切責任は持てませんのでご了承下さい。

お知らせ

★★日本腎臓病薬物療法学会 学術集会・総会 の詳細は

【CKD患者に関する薬剤情報】

Database

- > [透析患者に対する投薬ガイドライン](#)
- > [利用の手引き](#)
- > [引用文献](#)
- > [PDF](#)
- > [五十音順索引\(商品名のみ\)](#)

- > [ア行](#)
- > [イ行](#)
- > [ウ行](#)
- > [エ行](#)
- > [オ行](#)
- > [カ行](#)
- > [キ行](#)
- > [ク行](#)
- > [ケ行](#)
- > [コ行](#)
- > [サ行](#)
- > [シ行](#)
- > [ス行](#)
- > [セ行](#)
- > [ソ行](#)
- > [タ行](#)
- > [チ行](#)
- > [ツ行](#)
- > [テ行](#)
- > [ト行](#)
- > [ナ行](#)
- > [ニ行](#)

透析患者のADME

①消化管吸収の変化

消化管浮腫による吸収の低下(フロセミドなど)

CYP3Aや排泄トランスポーターの発現低下

②たんぱく結合率の低下 ※一部薬剤では上昇することも

③分布容積の変化

④活性代謝物の蓄積・胆汁排泄の変化

グルクロン酸抱合体が蓄積し、代償的に胆汁排泄の割合が高くなる

→腸管内で脱抱合された親化合物が再吸収される(腸肝循環)

→排泄遅延

②合併症と薬



合併症と薬

水・電解質の
バランス維持と調節

尿の生成
老廃物の排泄

酸塩基平衡の調節

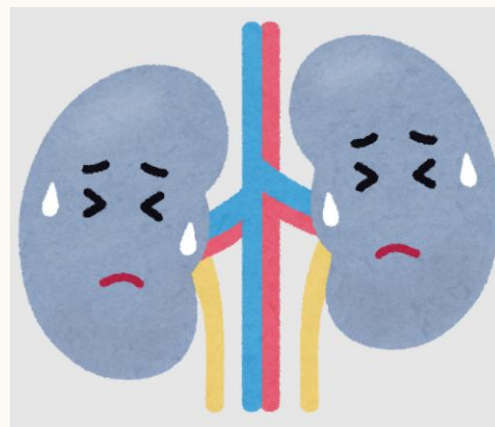
エリスロポエチン(EPO)
の産生

ビタミンD₃の活性化

血圧の調節

腎臓の働き

腎機能低下すると



浮腫
高K血症

尿毒症

アシドーシス

貧血

低Ca血症
高P血症

高血圧

透析で対応可

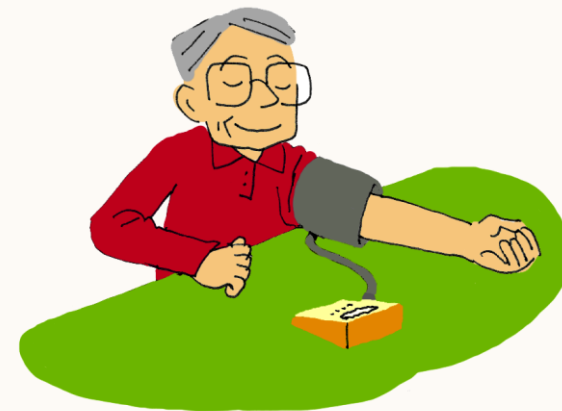
薬物療法による対応必要

合併症と薬

血圧

DWの設定や減塩が大切

それでもダメなときは薬物療法に頼るのも大事



週初めの透析前血圧140/90mmHg以上が推奨

(日本透析医学会作成ガイドライン 2011)

+

透析低血圧を起こさない

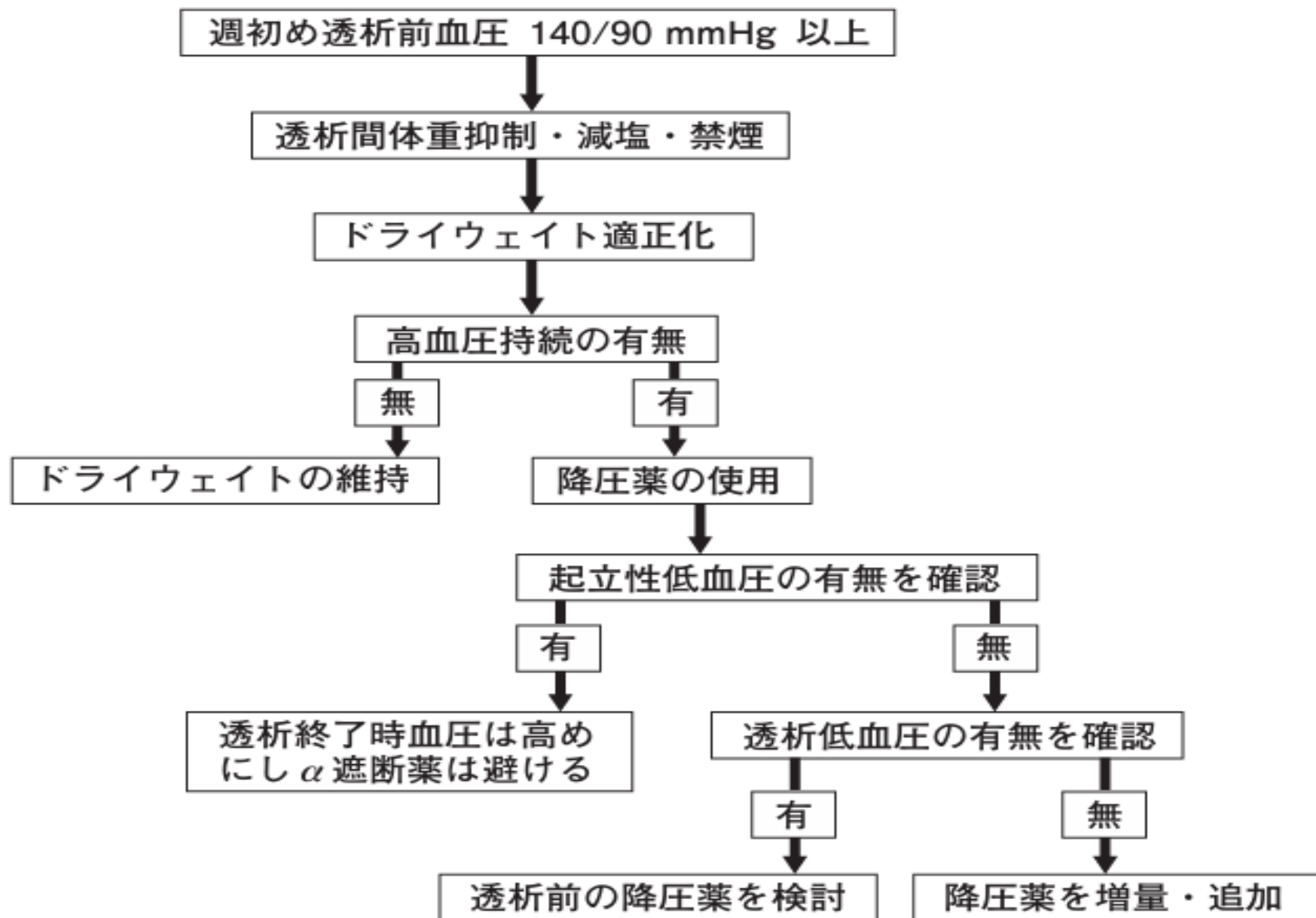
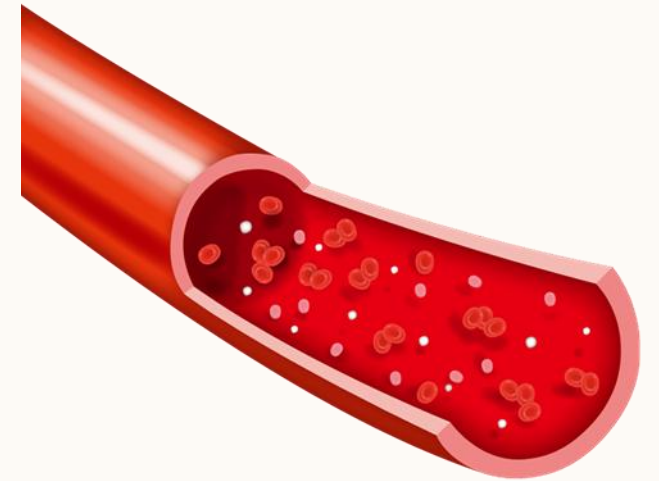


図2 透析患者における高血圧治療のアルゴリズム

合併症と薬

血圧

血圧 = 心拍出量(体液量) × 末梢血管抵抗



日本の第一選択はRAS阻害薬が推奨だが、
実際はまずCCBを導入することが多い

β遮断薬は冠動脈疾患の既往がある方などに心保護目的で推奨

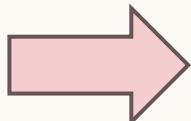
合併症と薬

リン・カルシウム(P・Ca)・PTH

CKDに伴う骨・ミネラル代謝異常の診療ガイドラインが
昨年改定されました！

【大きな変更点】

濃度管理の優先度が

$P > Ca > PHT$  $P = Ca > PTH$ へ変更

合併症と薬 リン・カルシウム(P・Ca)・PTHの管理目標

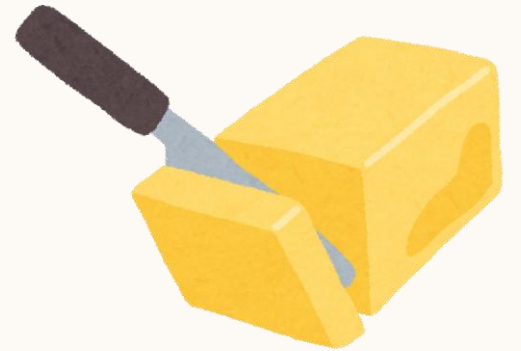
項目	2025年改訂版 目標値	旧目標値（2012年版）	改訂のポイント
血清リン（P）	3.5 ～ 5.5 mg/dL 未満	3.5 ～ 6.0 mg/dL	高リン血症による血管石灰化・死亡リスクをより抑えるため上限値を厳格化。
補正カルシウム（Ca）	8.4 ～ 9.5 mg/dL 未満	8.4 ～ 10.0 mg/dL	高カルシウム血症による血管石灰化リスクを回避するため上限を引き下げ。
intact PTH (iPTH)	240 pg/mL 未満 (原則、下限値を撤廃)	60 ～ 240 pg/mL	カルシウム受容体作動薬使用時の無形成骨発症リスク考慮により 下限値を原則撤廃 。 ※活性型ビタミンD製剤単独投与時は過度な抑制を避けるため旧目標（60以上）を目安とします。

合併症と薬

リン(P)の管理

適切な透析量の確保 + P摂取の制限

P摂取の制限については、
食品添加物やP含量が多い清涼飲料水や乳製品など
P/タンパク質比が高い食品は避けること



合併症と薬

表 3.1 食品中の P/たんぱく質比

P/たんぱく質比 (mg/g)	肉類	魚介類	乳製品	穀類, 豆類	その他
<10	豚ひき肉 7.5	ぶり 7.0		中華めん 6.0	サイダー 0.0
	牛バラ 9.1			うどん 7.8	卵白 1.2
	生ハム 9.7			食パン 9.1	
	牛サーロイン 9.8				
	鶏もも皮付き 10.0				
≥10, <20	牛肩ロース 10.2	さんま 11.0	クリームチーズ 11.2	絹ごし豆腐 12.8	全卵 15.0
	豚ロース 10.5	まぐろ (赤身) 12.1	モッツァレラチーズ 14.1	糸引き納豆 13.1	
	牛ヒレ肉 10.8	鮭 12.7	カマンベールチーズ 18.6	木綿豆腐 13.1	
	ロースハム 17.5	まだこ 13.7		豆乳 14.4	
	牛レバー 19.0	かんばち 15.5		油揚げ 15.2	
	ウィンナー 19.1	魚肉ソーセージ 19.4		精白米 17.0	
≥20, <30	ベーコン 20.5	牡蠣 20.4	パルメザンチーズ 20.7	そば 20.5	
		するめ 21.9	低脂肪牛乳 26.5		
		しらす干し 26.0	乳飲料/コーヒー 28.9		
		煮干し 28.4			
≥30		生うに 33.3	有塩バター 30.0	玄米 54.2	卵黄 39.1
		きんめだい 33.6	普通牛乳 31.0		ビール (淡色) 75.0
		焼きあご 37.4	ヨーグルト/ドリンク 30.8		コーラ 110
		しらこ 58.9	プロセスチーズ 33.8		ベーキングパウダー 3,700
			マーガリン 42.5		
			クリーム/乳脂肪 52.5		

合併症と薬 リン・カルシウム(P・Ca)の管理

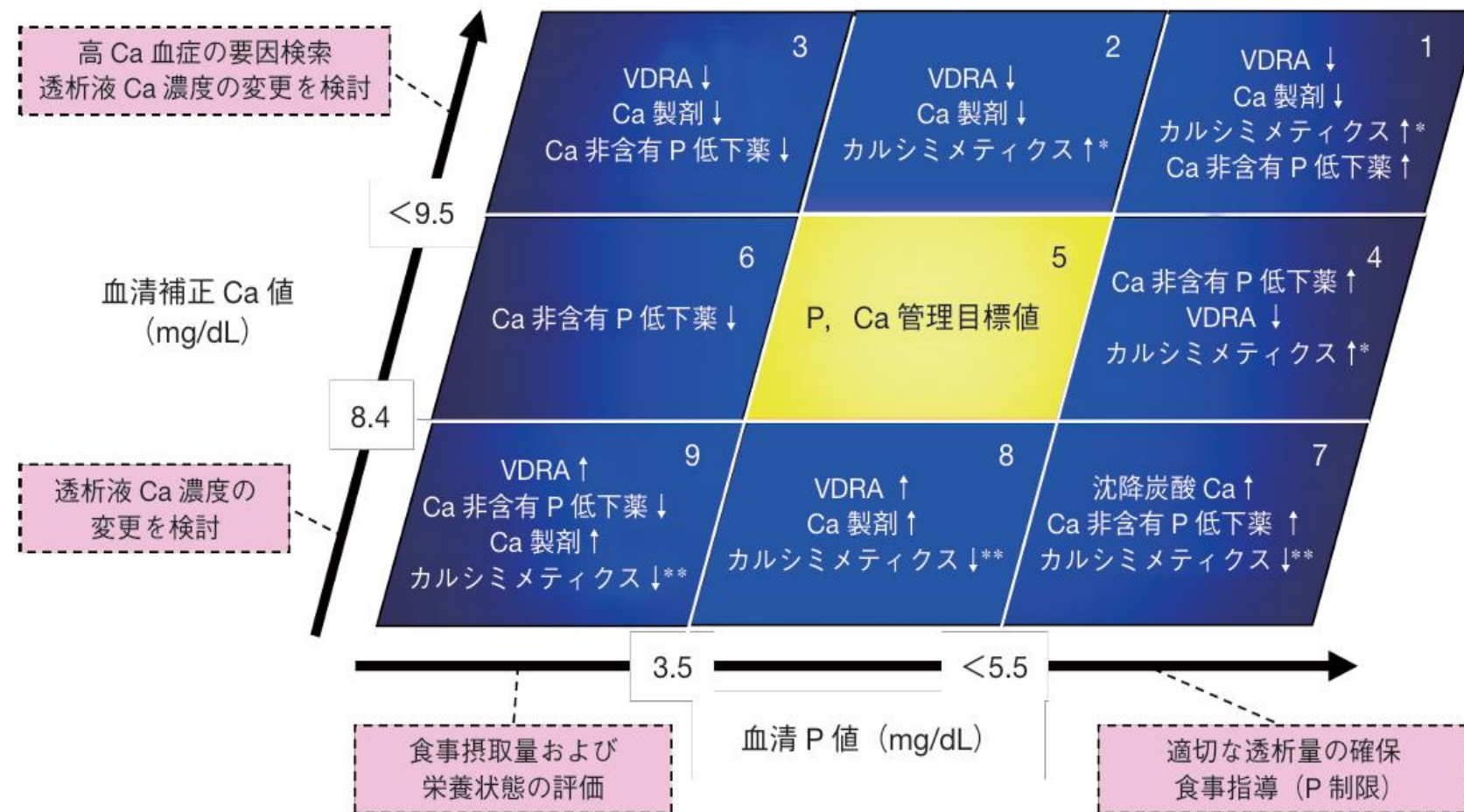


図 3.1 P, Ca 管理 (9 分割図)

「↑」は開始/増量, 「↓」は減量/中止を考慮する. *: 血清 PTH 値が高値の場合, **: 血清 PTH 値が低値の場合に考慮する. P: リン, Ca: カルシウム, VDRA: ビタミン D 受容体作動薬, Ca 製剤: 沈降炭酸 Ca, 乳酸 Ca, グルコン酸 Ca, 酢酸 Ca, リンゴ酸 Ca, L-アスパラギン酸 Ca, 塩化 Ca, リン酸水素 Ca を含む.

合併症と薬 P吸着薬の比較

薬剤コスト面
ではNo 1

炭酸ランタンは
X線やCTに写る

薬剤名	薬効	Caの有無	消化器症状	効力比
沈降炭酸カルシウム (カルタン)	Pを吸着	Ca含有	便秘	1.5
セベラマー (フォスブロック)	Pを吸着	Ca非含有	便秘 吐き気	1
ビキサロマー (キックリン)	Pを吸着	Ca非含有	便秘 吐き気	1
炭酸ランタン (ホスレノール)	Pを吸着	Ca非含有	吐き気	3
クエン酸第二鉄 (リオナ)	Pを吸着	Ca非含有	下痢	1.5
スクロオキシ水酸化鉄 (ピートル)	Pを吸着	Ca非含有	下痢	3
テナパノル塩酸塩 (フォゼベル)	腸管のP透過性を 低下させる	Ca非含有	下痢	—

鉄補充効果あり

合併症と薬 カルシウム(Ca)の管理



乳製品, サプリメントなどの摂取がないか確認する



薬物療法による管理

PTH 値が高い場合

- ・カルシミメティクスの開始 / 増量を考慮する.
→治療抵抗性の場合は, PTX まで検討する.
- ・Ca 製剤を投与している場合は, 中止 / 減量を考慮する.

PTH 値が正常～低い場合

- ・VDRA を投与している場合は, 中止 / 減量を考慮する.
- ・Ca 製剤を投与している場合は, 中止 / 減量を考慮する.



高 Ca 血症が持続する場合

- ①不動態や悪性腫瘍など, 他疾患の合併の可能性がないか模索する.
- ②より低い透析液 Ca 濃度への変更を考慮する.

図 3.3 高 Ca 血症に対するアプローチ

合併症と薬

PTHの管理

- ・intact PTH値が240pg/mL未満を目標
- ・活性型VD製剤のみで管理するときは、
下限値としてintact PTH値が60pg/mL以上に設定

PTHを管理するときはCa値を管理目標範囲内にする！

内科的治療が厳しいときは、外科的治療を検討

表 4.1 透析患者の二次性副甲状腺機能亢進症に対してわが国で使用可能なカルシミメティクスの特性^a

一般名（商品名）	シナカルセト塩酸塩 （レグパラ）	エボカルセト （オルケディア）	エテルカルセチド塩酸塩 （パーサビブ）	ウパシカルセトナトリウム水和物 （ウパシタ）
用法	1日1回，経口投与	1日1回，経口投与	週3回，透析終了時に注入	週3回，透析終了時に注入
用量	12.5～100 mg/日	1～12 mg/日	2.5～15 mg×週3回	25～300 μg×週3回
規格	12.5 mg/25 mg/75 mg	1 mg/2 mg/4 mg	2.5 mg/5 mg/10 mg	25 μg/50 μg/100 μg/150 μg/ 200 μg/250 μg/300 μg
結合部位	膜貫通ドメイン	膜貫通ドメイン	細胞外ドメイン	細胞外ドメイン
半減期	30～40 時間	20～33 時間	15.6 日 ^b	65～122 時間
PTH 最大低下がみられる時間 ^c	4～12 時間	4～12 時間	0.5～24 時間	0.5～1 時間
Ca 最大低下がみられる時間 ^c	8～12 時間	12～24 時間	8 時間～8 日	6～66 時間
代謝臓器	肝臓	肝臓	なし	なし
薬物相互作用リスク	<u>高い</u>	低い	低い	低い
透析直後の血中濃度低下率	なし	なし	約 60～70%	78.4～100%
バイオアベイラビリティ	30%未満	<u>60%以上</u>	100%	100%
血清 Ca 値低下/低 Ca 血症 ^d	13.7%	16.2%	15.7%	5.7%
QT 延長 ^d	5.3%	0.6%	頻度不明	1.3%
悪心/嘔吐 ^d	25.1%	9.0%	2.8%	0.6%

^a：インタビューフォーム，社内資料をもとに作成。

^b：5 mg×週3回，12 週投与後の透析半減期をシミュレーション解析した結果。

^c：血液透析患者への単回投与後。

^d：インタビューフォームの副作用に関する記載より．各薬剤の直接比較ではないため，参考情報として扱う。

2025年度版CKDに伴う骨・ミネラル
代謝異常の診療ガイドラインより転載

合併症と薬

貧血(腎性貧血と鉄欠乏性貧血)

腎性貧血：

EPOの産生低下 + 主因がCKD以外認められないもの

鉄欠乏も合併していることが多いので、
鉄評価(TSATとフェリチン)を定期的に行うことが大切

腎性貧血であっても、鉄欠乏を合併している場合、
鉄補充 > ESA or HIF-PH阻害薬

鉄欠乏の評価

透析患者の場合、
ESA投与下で
フェリチン $\leq 100\mu\text{g/L}$
または
TSAT $\leq 20\%$ の場合
鉄補充を推奨する
(2015年版CKD患者における
腎性貧血治療ガイドラインより)

合併症と薬

貧血(腎性貧血)

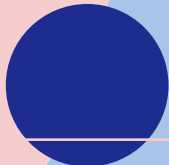
- ・透析患者のHb値の目標：10～12g/dL
- ・使用薬剤はESA製剤とHIF-PH阻害薬

HIF-PH阻害薬投与中は
消化管からの鉄吸収が
改善する

PPIや重度の心不全の時は
鉄の吸収が低下する

【主な内服のHIF-PH阻害薬】

- ・ロキサデュスタット(エベレンゾ^R) 週3回製剤、スタチンなどと併用注意
- ・ダブロデュスタット(ダブブロック^R) 併用注意が比較的少ない
- ・パダデュスタット(バフセオ^R)
- ・エナロデュスタット(エナロイ^R) 空腹時投与 P吸着薬と併用注意
- ・モリデュスタット(マスーレッド^R)



合併症と薬 HIF-PH阻害薬まとめ

添付文書を参考にGeminiを使用して作成

一般名（商品名）	投与タイミング・用法	主な併用注意・間隔制限	主な特徴・添付文書上の留意点
ロキサデュスタット （エベンゾ [®] ）	週3回投与 食前・食後を問わず服用可能	多価陽イオン・リン吸着薬： 服用の前後1時間以上あける HMG-CoA還元酵素阻害剤	中枢性甲状腺機能低下症に注意 総コレステロール・LDL-C低下作用が報告
ダプロデュスタット （ダーブロック [®] ）	1日1回 食前・食後を問わず服用可能	鉄剤等の間隔制限なし CYP2C8阻害剤（クロピドグレル等） CYP2C8誘導剤（リファンピシン等）	主代謝がCYP2C8のため、金属イオン・鉄剤・ リン吸着薬との服薬間隔の指定がない(利便性が高い)
エナロデュスタット （エナロイ [®] ）	1日1回 空腹時 食前 または 就寝前（食事影響あり）	経口鉄剤併用時： 本剤投与後3時間 又は 投与前1時間以上あける 多価陽イオン含有製剤・リン吸着薬にも 注意	食事で血中濃度が低下するため空腹時投与必須 非透析/腹膜透析と血液透析で開始用量が異なる
バダデュスタット （バフセオ [®] ）	1日1回 食前・食後を問わず服用可能	経口鉄剤・多価陽イオン・リン吸着薬： 本剤の服用前後2時間以上あける	鉄剤や多価陽イオン製剤との併用時、 前後2時間の間隔が必要（他剤より長めの設定）
モリデュスタット （マスーレッド [®] ）	1日1回 食事の影響等に応じたタイミングで服用	経口鉄剤・多価陽イオン・リン吸着薬： 服用の前後1時間以上あける	妊婦・妊娠可能性あり禁忌 投与開始や切替時の用量設定規定が細かい

合併症と薬

【HIF-PH阻害薬における投与前～投与中に注意が必要】

- ・悪性腫瘍のスクリーニング
- ・眼科的チェック
- ・肝障害の有無
- ・血栓塞栓症の既往

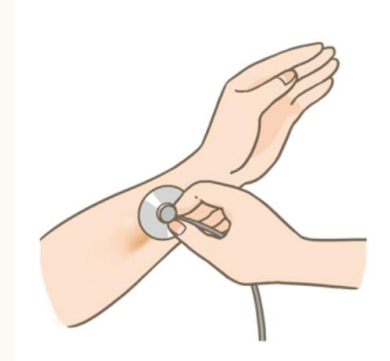
【HIF-PH阻害薬における投与中の注意点】

- ・肺高血圧/心不全
- ・嚢胞の増大
- ・脂質/糖代謝への影響

合併症と薬

よくある透析患者の合併症

- ・バスキュラーアクセス不全
- ・不均衡症候群：透析導入初期に透析終了時から頭痛・嘔気、痙攣などの中枢神経症状や、こむらがえりなどの症状を認めるもの
- ・カルニチン欠乏
- ・こむら返り(除水が多いときやカルニチン欠乏で起こりやすい)
- ・カテーテル関連感染症、結核リスク
- ・皮膚掻痒
- ・下肢切断リスクが高い



透析患者が注意すべき薬剤(がん支持療法編)

①鎮痛薬

×モルヒネ

活性代謝物が腎排泄なので蓄積するためフェンタニルへ変更推奨
Vdが大きいので透析で除去されにくい



△トラマドール

活性代謝物が腎排泄なので蓄積しやすい
薬の一部(約7%)は透析で除去される
透析後の追加投与不要



△プレガバリン

未変化体はほぼ腎排泄
透析で約50%除去されるため、内服するなら透析後が推奨



透析患者が注意すべき薬剤(がん支持療法など)

②骨修飾薬

×BP製剤(ゾレドロン酸など)

排泄遅延により、副作用が起こる可能性あり。高Ca血症で使用する以外は、透析患者は禁忌

△デノスマブ(ランマーク)

腎機能低下患者には慎重投与だが、低Ca血症が起こりやすくなるため注意

一緒に副作用対策で**デノタス[®]**が処方されるが、天然型VDが含有した製剤であるため体内で活性化が必要

透析患者が内服しても活性化障害が起こっているため、別薬剤へ変更が推奨される



③制吐薬

△メトクロプラミド



尿中未変化体排泄率は低い、肝クリアランスも落ちているため減量が必要

たんぱく結合率が低いため透析で除去されるが、Vdが大きいいため除去効率が悪い



透析患者に注意する薬剤(がん支持療法など)

《おまけ》

レボチロキシン(チラーヂン[®])と鉄剤、P吸着薬など
同時内服するとキレート生成され、レボチロキシンの吸収阻害される
免疫チェックポイント阻害薬の副作用による甲状腺機能低下症で内服している場合も
多いので、時間をずらして内服するよう説明が必要



まとめ

- 透析の基本について(透析の原理と種類)
一般的にみられる血液透析でもいろいろな種類があり、
除去されやすい物質も変わってくる
透析膜の種類が薬物へ影響します
- 透析患者の薬物治療について
ちゃんと食べて薬で電解質などを整える時代
相互作用に気を付けましょう
- よくある合併症
透析患者は合併症が多いので、うまく付き合っている手助けを！



お知らせ

2年前に実施した講演アンケートを受けて、
CKDシールの運用をはじめようと思っています。

現在いろいろと準備中です
運用が始まりましたら、ご協力よろしくお願いします！

まだ仮デザインです…



ご清聴ありがとうございました